



PROJETO BÁSICO

QUADRA POLIESPORTIVA COM PISO MODULAR VILA MARIZA/LAGES- SC

Localização: Rua: Bruno Luersen, S/N, Bairro: Da Chapada
Cidade: Lages- Sc.

Maio/2026



SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
1.1 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES	5
1.2 PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.	6
1.3 CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO.....	7
2. ELABORAÇÃO DO PROJETO.....	7
3. SERVIÇOS GERAIS DA OBRA	7
3.1 PLACA DE OBRA	7
3.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL – LOCAÇÃO DA OBRA	8
3.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL – EQUIPE TÉCNICA DE OBRA	8
3.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL – SINALIZAÇÕES	8
3.5 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES	8
4. SERVIÇOS INICIAIS	9
5. CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA	9
5.1 PREPARAÇÃO DO TERRENO	10
5.2 DRENAGEM	10
5.3 ELEMENTOS ESTRUTURAIS	13
5.4 PAREDE DE ALVENARIA ESTRUTURAL.....	14
5.5 PREPARAÇÃO DA BASE	15
5.6 EXECUÇÃO DE PISO MODULAR COM PINOS DE AMORTECIMENTO	16
5.7 JUNTA DE DILATAÇÃO	17
5.8 FECHAMENTO	18
6. EQUIPAMENTOS.....	20
6.1 CONJUNTO DE TRAVES DE FUTEBOL	20



6.2 CONJUNTO DE REDE DE VÔLEI.....	21
6.3 CONJUNTO DE CESTAS DE BASQUETE	22
6.4 ARO DO BASQUETE.....	23
6.5 PLACA DE INSTRUÇÕES DA QUADRA.....	27
6.6 SISTEMA DE PROTEÇÃO ANTI-IMPACTO PARA PAREDES.....	28
6.7 PLACA BANDEIRA.....	31
7. PASSEIOS	32
8. ILUMINAÇÃO DA QUADRA.....	33
8.1 REMOÇÃO E REALOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO MEIO FIO.....	35
9. ATERRAMENTO DA QUADRA.....	36
10. MOBILIÁRIO.....	36
11. SERVIÇOS FINAIS	37

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento tem como principal função estabelecer as condições e requisitos técnicos que deverão ser obedecidos para a Construção de Quadra Poliesportiva, localizada no município de Lages-Sc na Rua Bruno Luersen, no bairro Da Chapada. Esta edificação será erguida através da alocação de recursos provisórios no montante e encaminhada pelo **Deputado Estadual Marcivus Machado**. A execução dos serviços obedecerá aos dispostos em normas e métodos construtivos da ABNT.



Figura 1. Localização da área de intervenção

O objeto consiste na construção de quadra poliesportiva de piso modular no município de Lages, com passeios no entorno da quadra com concreto, mobiliário, iluminação, drenagem pluvial, fechamento da quadra com cercamento tipo alambrado.

As técnicas construtivas adotadas serão convencionais, com materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão de obra especializada.

Em referência ao subitem 1.6 do Anexo I – Lista de Verificação – Editais de Licitação, os estudos técnicos e/ou econômicos e/ou ambientais preliminares não se fazem necessários por tratar-se de Serviço Comum de Engenharia.



Figura 2. Quadra poliesportiva – Área: 459m².

A presente obra engloba a construção de uma quadra poliesportiva, destinada à prática de atividades esportivas. A quadra será circundada de alambrados, seguida de dimensões que totalizam **17x27m**, perfazendo uma área externa total de **459,00m²**. O processo construtivo terá início com a instalação da placa de obra e dos responsáveis técnicos, colocação de tapumes no entorno da obra e locação do container para escritório.

Os materiais, serviços e equipamentos fornecidos deverão estar de acordo com os padrões mencionados nas especificações técnicas e, quando nenhuma especificação for mencionada, prevalecerá aquela especificação e norma da ABNT ou outra normalmente adotada e consagrada na área a que se refere o bem e/ou serviço. Tais especificações deverão ser as mais recentes emitidas pela instituição correspondente. A construção deverá ser sinalizada e ter proteções para a segurança dos transeuntes.

1.1 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:



- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.
- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do responsável técnico pela obra.
- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

1.2 PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela fiscalização da obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurasse em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela fiscalização da obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela fiscalização da obra.



1.3 CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO

Num primeiro momento, este memorial determina como os serviços deverão ser executados. Para construção, tendo em vista que as quantidades fornecidas na planilha orçamentária foram extraídas no momento da vistoria, faz-se necessário que os licitantes, além de fazerem os seus próprios levantamentos quantitativos, tomem conhecimento de critérios de quantificação dos serviços. Procura-se com isto, estabelecer um critério único na quantificação de serviços e fornecer subsídios para a execução dos serviços.

As especificações a serem obedecidas são as descritas nas Planilhas e neste Memorial, que são complementares, juntamente com os detalhes constantes deste caderno, aplicando-se também em serviços deles derivados ou semelhantes, cujas considerações eventualmente estejam omissas.

2. ELABORAÇÃO DO PROJETO

A elaboração do projeto teve o seu início com a delimitação dos equipamentos necessários, quadra, passeios, drenagem e iluminação. Assim sendo, o projeto foi elaborado levando em consideração a condição das necessidades para o local.

Antes do início das obras, é necessário corrigir as irregularidades topográficas do terreno onde a quadra será instalada, garantindo que o terreno esteja nivelado e livre de sementes, pragas, entulhos e outros detritos. Ressaltamos que toda regularização, será responsabilidade da contratada.

3. SERVIÇOS GERAIS DA OBRA

3.1 PLACA DE OBRA

A Empreiteira deverá fornecer e instalar, em local previamente indicado pela fiscalização, uma placa de identificação da obra medindo, conforme modelo a ser fornecido pela OGU, ou, MUNICÍPIO, bem como a placa dos responsáveis técnicos pela execução da obra, exigida pelo CREA/CAU.



3.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL - LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra seguirá as medidas e cotas estabelecidas no projeto, e quaisquer divergências devem ser comunicadas à contratante e ao projetista para que as devidas alterações sejam feitas. A obra deverá ser locada com equipamentos de topografia e topógrafos, demarcada com a utilização de gabarito de ripões corridos e nivelados em todo o perímetro da construção. Esse método consiste na cravação de pontaltes de pinho (3" x 3" ou 3" x 4") ou varas de eucalipto no solo, a uma distância de 2,00m entre si, com uma profundidade de aproximadamente 50,00cm.

3.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL – EQUIPE TÉCNICA DE OBRA

A equipe técnica compreende os custos diretos relacionados a manutenção, a conformidade e a gestão da atividade produtiva do canteiro de obras. Para compor a equipe técnica de obra foi considerado um engenheiro civil de obra pleno, encarregado geral e epi - família almoxarife - mensalista conforme imagem a seguir:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
Composição	001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	UN		29.688,64	31.953,74
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	125	145,00	156,54
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	180	38,65	41,44
SINAPI	100533	TECNICO DE EDIFICACOES COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	178	25,88	27,68

Figura 1- Composição da equipe técnica de administração de obra (Fonte: Autor/2026)

3.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL – SINALIZAÇÕES

Compreende a mão de obra e materiais para colocação, manutenção e remoção de equipamentos de controle de acesso de pedestres ou avisos sobre as ocorrências de obras.

3.5 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

Deverá ser demolida a quadra existente no local que é composta por areia assim como as vigas de concreto e as telas e postes, onde será a área de implantação da quadra poliesportiva.

A demolição e remoção ser realizada pela contratada, que deverá fazer o descarte adequado desses materiais. O procedimento de demolição será executado por meio de

equipamentos mecanizados e posteriormente serão transportados por caminhão basculante.

Todo o processo, desde a demolição até a remoção dos materiais, será seguido com base nas melhores práticas e nas normas técnicas pertinentes, garantindo assim a segurança, eficiência e conformidade com os requisitos regulamentares exigidos para tais operações.

4. SERVIÇOS INICIAIS

Em todas os locais onde forem feitas construção ou reforma deverão possuir placa de obra onde constará informações do objeto do contrato, valor total da obra, valor da obra neste local, nome da comunidade e município, agentes participantes e início/término da obra. Deverá constar na parte inferior o logotipo do órgão financiador e demais entidades envolvidas neste contrato.

Limpeza do terreno prevista na planilha orçamentária consiste na demolição da quadra existente no local e da remoção do meio fio. A construtora poderá realizar esse serviço de forma manual, no entanto, o custo adicional que poderá ocorrer será totalmente a cargo da empresa.

A locação convencional de obra deve utilizar gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2 metros. Este item é utilizado para nivelamento da quadra esportiva e passeios.

Ressalta-se que no local já existe um ponto de água, para o qual está prevista reforma no orçamento, possibilitando seu uso durante a execução da obra e também para atendimento ao público após a conclusão. Também será instalado o padrão elétrico (CELESC), dimensionado para atender tanto o período de obra quanto, posteriormente, o uso permanente do espaço público.

5. CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA

Todas as etapas essenciais para a limpeza e movimentação de terra devem ser executadas respeitando as normas técnicas pertinentes. Isso envolve a remoção de qualquer tipo de vegetação, detritos e materiais reconhecidos, bem como o nivelamento



preciso do terreno, assegurando que a área esteja pronta e adequada para a realização da construção da quadra de poliesportiva.

5.1 PREPARAÇÃO DO TERRENO

O serviço de terraplanagem, movimentação, carga e transporte, será executado pela contratada que fará a destinação de todo material proveniente escavado.

Será de responsabilidade da contratada a regularização da área da quadra deixando-a nivelada para a execução dos demais serviços. Os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto arquitetônico forneceram as análises pertinentes ao estudo de implementação e viabilização de execução da quadra, a fim de se obter de forma numérica os volumes de deslocamento de terra para análise de fatores construtivos.

5.2 DRENAGEM

O projeto de instalação da quadra contempla a execução de uma rede de drenagem, este procedimento é necessário para melhorar o desempenho da quadra, aumentando a segurança e vida útil. Para sua execução é necessário seguir rigorosamente o projeto de drenagem com as especificações e a definição do tipo de material que melhor se adapta ao local.

Antes da instalação da rede de drenagem o terreno deverá ter caimento de 0,5% para a lateral da quadra onde ficará a rede de drenagem, conforme detalhe mostrado na figura 3.

Na drenagem teremos uma vala vegetada preservando a vala existente no local, nela realizaremos a limpeza necessária para podermos deixar nas dimensões do projeto e prosseguir para deixá-la drenante. A seguir descreveremos passo a passo o processo do projeto seguindo a figura 4:

- **Escavação da Vala:** Para a escavação na vala existente precisaremos de uma máquina escavadeira para poder chegar na profundidade e largura especificada no projeto de 50cm de altura por 1m de largura e realizar a limpeza necessária

no local.

- **Manta Geotêxtil:** A seguir colocamos uma manta geotêxtil por toda a extensão da vala vegetada garantindo que não ocorra nenhum tipo de entupimento indesejado.
- **Materiais Drenantes:** Já na segunda etapa utilizaremos materiais drenantes, pedra britada (brita 03) em toda a extensão da vala vegetada, lembrando de deixar 15cm do solo de fundo para que ocorra toda a infiltração para o tubo.
- **Tubo Perfurado:** Colocação do tubo perfurado com o Ø100 PEAD.
- **Pedra Britada:** Após a colocação da pedra britada (brita 03) que envolve o tubo perfurado, adicionamos uma camada de pedra britada (brita 01).
- **Solo Filtrante:** Na última camada colocamos o solo composto de areia média.
- **Cobertura Vegetal:** Por fim utilizamos uma camada vegetal para podermos plantar as mudas de grama.

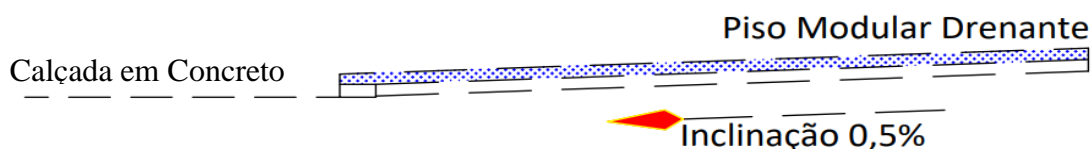


Figura 04 – Detalhe inclinação (Fonte: Autor/2025)

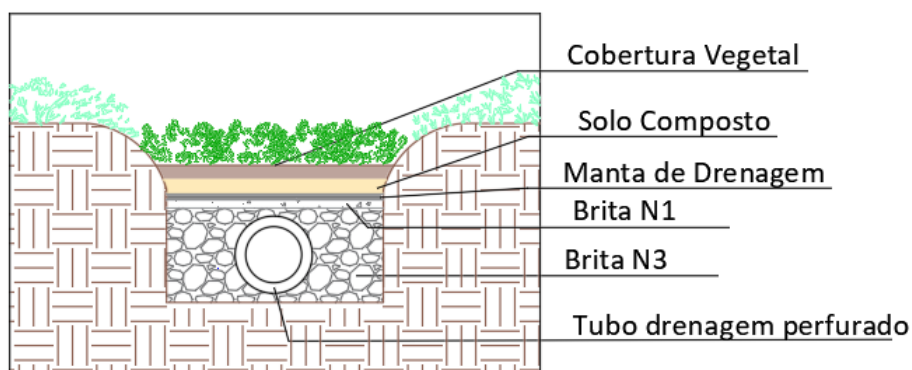


Figura 05– Detalhamento vala vegetada (Fonte: Autor/2025)



A seguir o cálculo feito para dimensionar a drenagem da vala vegetada:

1. VAZÃO DE PROJETO

Intensidade pluviométrica = 86,60 mm/h

Período de retorno = 1 anos

$t_c = 5,0$ min

C = Coeficiente de permeabilidade

$$i = \frac{2050 \cdot T_r^{0.20}}{(t + 30)^{0.89}} \quad (\text{CARDOSO et al, 2014})$$

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{60}$$

TRECHO ENTRE AS CAIXAS	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (m ²)		MATERIAL	C	VAZÃO (L/min)	Σ VAZÃO (L/min)
	SIMPLES	ACUMULADA				
1	459	459	QUADRA E CALÇADAS	0,95	629,39	710,22
	280	280	GRAMADO	0,20	80,83	

* Valores recomendados para o coeficiente C (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C	
	mínimos	máximos
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc	0,20	0,35

Duração da chuva:

15 min

900 s

2. PERMEABILIDADE DO SOLO

Tipo de Solo	Taxa de infiltração (mm/h)	Taxa adotada		
Areia	25 - 75			
Silte-arenoso	5 - 25	10	2,78E-06	m/s
Argiloso	<5			

3. VALA DE INFILTRAÇÃO

Material drenante - brita (n=0,35 a 0,40): 0,4

VOLUME DE RETENÇÃO NECESSÁRIO: 10,65 m³ $Vol = Q \cdot t$

Área do fundo da vala: 44,39 m²
t drenagem (24h): 86400 s

DIMENSÕES DA VALA:

Largura útil L: 1,0 m

Profundidade H: 0,5 m

Comprimento C: 53,27 m

Área fundo da vala: 53,27 m²



A vala vegetada ficará adjacente à quadra, garantindo que todas as águas que se acumulam nessa região sejam coletadas e direcionadas para a caixa de passagem instalada na parte externa da quadra, a caixa será em concreto pré-moldado com dimensões 50 x 50, e terá a função de coletar a água da quadra e transferi-la com tubo de PVC Ø 100mm, série normal. Serão instaladas mais 2 caixas de inspeção conforme o projeto.

A drenagem consiste na abertura da vala com largura de 20cm, e profundidade de 40cm. Após a abertura utilizaremos areia média para o adensamento do tubo.

5.3 ELEMENTOS ESTRUTURAIS

A fundação deverá ser executada com estacas por torre composta por guincho mecânico, guincho manual, piteira e soquete escavadas com diâmetro de 25cm e profundidade de 1,5m com concreto de FCK 30MPa. Serão 36 estacas ao total com armadura de Ø 10mm.

A viga baldrame possui dimensões de 30x15cm e armadura de aço CA-50 8mm com espaçamento de 14cm entre os estribos, das vigas acompanham as medidas da quadra, e servirá como contenção e apoio da estrutura do alambrado, a viga receberá concreto FCK 30 MPa e o mesmo deverá ser vibrado e adensado com vibrador mecânico evitando a formação de ninhos e a segregação dos componentes. Terá de ser acrescentado na concretagem, aditivo líquido impermeabilizante cristalizante para a execução da viga baldrame.

As formas utilizadas na estrutura deverão ser de madeira serrada com espessura de 25mm e de boa qualidade, devidamente travadas com colarinho de madeira, sendo recomendado a remoção das fôrmas após o período de 28 dias para a cura do concreto.

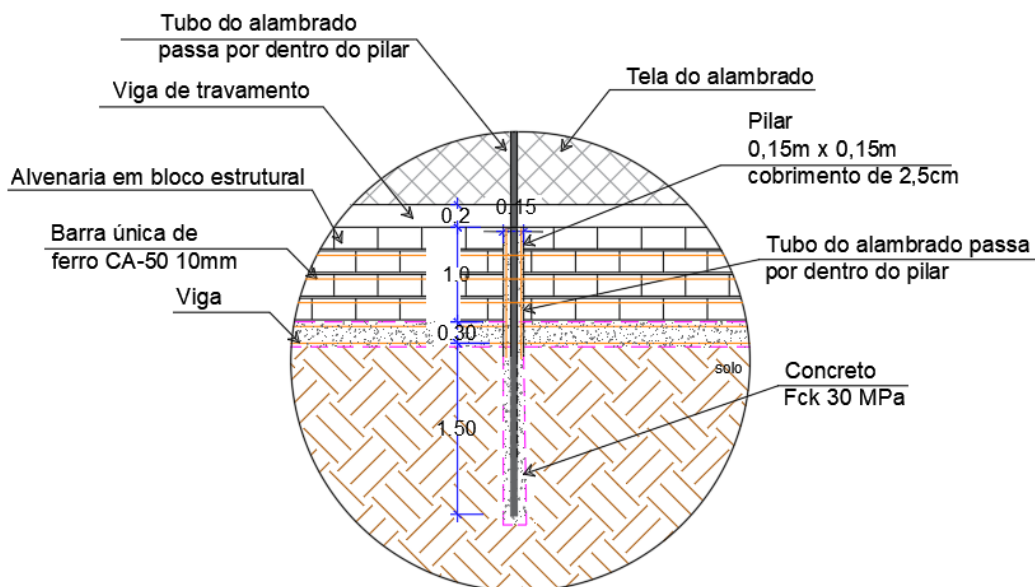


Figura 06 – Detalhamento de estaca (Fonte: Autor/2025)

5.4 PAREDE DE ALVANERIA ESTRUTURAL

O fechamento deverá ser executado em alvenaria estrutural com altura de 1,20m, em dois lados da quadra conforme projeto arquitetônico, com blocos de concreto vazados na vertical com dimensões de 14x19x39cm, e na sua última fiada será uma viga de travamento em concreto com 20cm de altura, sendo assentados sobre argamassa de cimento, cal e areia conforme projeto estrutural. Os blocos deverão apresentar boa qualidade, estando com o período de cura completo e sem apresentar fissuras ou porosidade, além de terem as medidas padrão estabelecidas, com desvio máximo de 3cm. Os blocos deverão ser assentados a partir dos cantos de encontro aos pilares em concreto armado distribuídos no perímetro, seguindo alinhamento e nivelamento, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento, as juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 15mm e não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.



Na sequência os blocos deverão ser preenchidos com concreto FCK 30 MPa, e adicionado uma barra de aço CA-50 10mm entre cada fiada de blocos no sentido longitudinal, conforme projeto estrutural.

Os pilares deverão ter altura de 1,20m e dimensões 15x20cm, executados em concreto armado FCK 30 MPa e 4 barras de aço CA-50 8mm.

Toda a alvenaria deverá ser limpa e umedecida, após chapiscada, com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 5mm.

O reboco deverá ser executado com massa única em argamassa, traço 1:2:8, aplicada manualmente finalizando um revestimento de 1,5cm.

As paredes e vigas receberão duas demãos de pintura com tinta látex acrílicos na cor azul realza ou similar, conforme imagens em projeto. Os elementos estruturais foram citados em planilha orçamentária e projeto estrutural.

5.5 PREPARAÇÃO DA BASE

A execução das camadas de uma quadra poliesportiva, com as especificações mencionadas, segue um processo técnico para garantir a estabilidade e durabilidade da estrutura.

Camada de brita 01 (3,00cm): A camada de brita 01, com espessura de 3,00cm, é a primeira camada a ser colocada sobre o solo preparado. A brita 01 é um agregado composto por pedras de tamanho médio, essa camada ajuda na drenagem eficaz da água, evitando o acúmulo na superfície da quadra. Após a colocação, é fundamental compactar essa camada com uma placa vibratória para garantir estabilidade e nivelamento adequado.

Contrapiso armado: Será realizada uma camada de concreto de 8cm, fck 30 MPa, aplicada sobre a base regularizada combinada com tela de aço soldada nervurada, CA-60, diâmetro do fio de 4,2 mm, com medidas de 2,45x6m de comprimento e espaçamento da malha de 15x15cm. Tem a finalidade de regularizar, nivelar e dar caimento ao piso, servindo de substrato para posterior instalação do piso modular outdoor com sistema de encaixe lateral. Em seguida, um caminhão betoneira posiciona-se próximo ao local da obra e conecta-se à bomba de concreto. O concreto é lançado diretamente na área a ser concretada por meio da tubulação da bomba. Durante o processo, é feito o espalhamento



e nivelamento do concreto com régua vibratórias ou manuais. Após o nivelamento, realiza-se o polimento do piso com politriz, obtendo um acabamento liso e uniforme que melhora a resistência superficial e a estética do piso. Posteriormente, procede-se à cura inicial para garantir o endurecimento correto do concreto e evitar fissuras.

5.6 EXECUÇÃO DE PISO MODULAR COM PINOS DE AMORTECIMENTO

Os módulos de polipropileno ou polietileno serão montados e encaixados entre si. Os pinos de amortecimento serão instalados em cada módulo para absorver impactos, melhorando a segurança e o conforto dos usuários, é de suma importância que o piso tenha os pinos de amortecimento.

Após a montagem dos módulos e a instalação dos pinos de amortecimento, é essencial verificar o nivelamento da superfície para garantir uma experiência de jogo consistente e segura. A fase final envolve a fixação de bordas de contenção, testes de qualidade para assegurar que o piso atende aos padrões exigidos, e uma inspeção final para ajustes necessários.

- **Colocação do piso modular**

O piso modular deverá ser instalado sobre o piso de concreto acabado e polido, sendo necessário deixar um espaçamento das paredes para o trabalho do material de maneira correta no caso de expansão e retração. Por esse motivo, as dimensões da quadra modular, quando possuem layout em paredes nas extremidades, são executadas com uma pequena diferença de 7cm a 10cm das extremidades. Este modo de execução é obrigatório para o andamento correto do desempenho da quadra, evitando patologias nas placas ao sofrerem a dilatação natural climática.

- Tamanho do Piso Modular – Esporte Externo (20X20X1,2cm) ou similar podendo ter uma variação de +/- 2mm de espessura em base de polipropileno, com amortecimento.
- Acabamentos: Rampa Modular – Macho e Rampa Modular Fêmea (20x0,5x1,2cm) podendo ter uma variação de +/- 2mm de espessura em base de polipropileno.



Especificações técnicas: Material polipropileno (PP) copolímero de alto impacto. Garantia de 10 anos; trava antifurto e ou fixação; superfície antirreflexo; com aditivo de proteção aos raios ultravioletas; resistência à umidade: 100% (não formando limo); alta resistência mecânica; alta absorção de impacto; baixa absorção de calor; drenante; contenha laudos técnico emitidos por laboratório contendo a resistência à tração (média) 540,00N; resistência à flexão/deformação (média) 37,00N; resistência á compressão 1.735,00 kgf; dureza shore 69,1 +/- 3,2; resistência a alta temperatura 60°C por 72h; coeficiente de atrito dinâmico (com solado) 0,5; piso atóxico; demarcação com tinta flexível bi-componente à base de PU; primer sólidos (20 +/-2%); espessura úmida (10 à 30 microns).

Qualidade Técnica e Segurança: Os pinos de amortecimento são uma característica essencial para garantir o desempenho e a segurança das quadras poliesportivas. Eles fornecem absorção de impacto, reduzindo o risco de lesões para os atletas e aumentando o conforto durante o uso.

5.7 JUNTA DE DILATAÇÃO

Com a serra de corte a disco, o corte deve ser feito com cuidado para garantir que seja reto, uniforme e atinja a profundidade de 30mm e espessura de 3mm com espaçamento conforme indicado no projeto estrutural. O tempo do corte pode variar de acordo com o tipo de concreto empregado, velocidade de hidratação do cimento e a temperatura ambiente. Porém, o tempo mais indicado para o corte é quando o pavimento suportar o peso do equipamento que fará o corte sem marcar o piso.

O tratamento e selamento deverão ser feitos após cura completa do concreto, sendo necessário limpeza com jateamento de ar comprimido. Após a limpeza correta das juntas de dilatação, deverá ser feito o preenchimento completo destas com poliuretano. Todas as juntas deverão ser seladas com selante a base de poliuretano com escala de dureza SHORE A 25-30 (ASTM D2240).



5.8 FECHAMENTO

O projeto contempla a implantação de alamedados em todo o entorno da quadra, delimitando a área esportiva.

O alamedado será executado em conformidade com as dimensões e características delineadas no projeto. A sustentação do alamedado aplicada por meio de sua fixação na viga de concreto especialmente projetadas para esse fim.

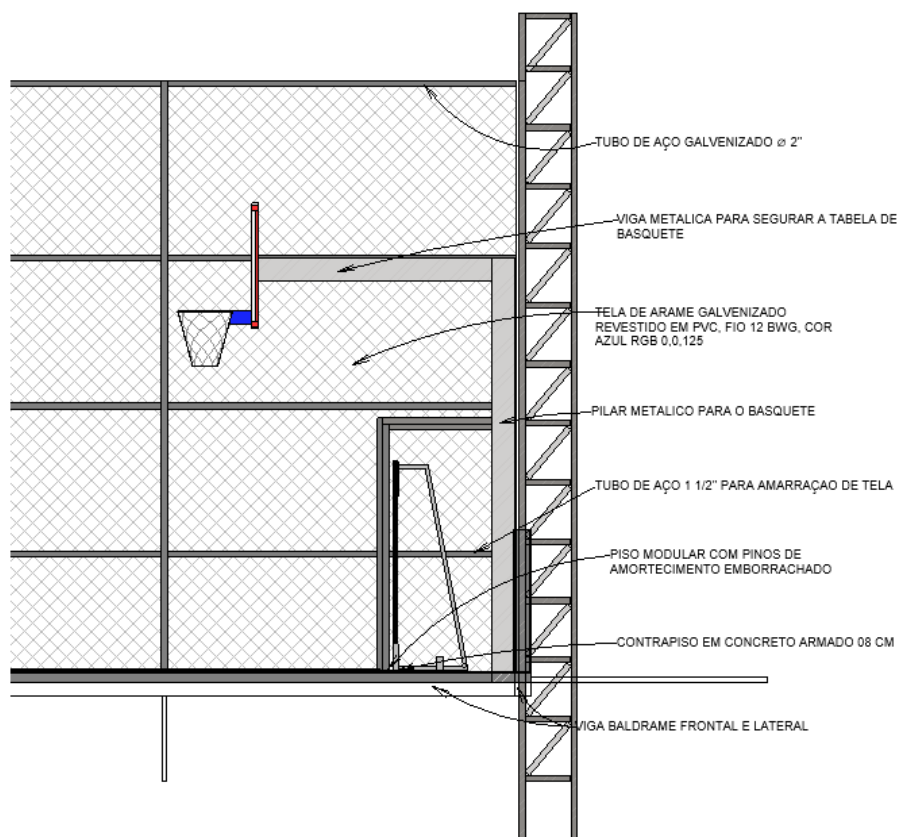


Figura 07 – Detalhe de alamedado (Fonte: Autor/2025)

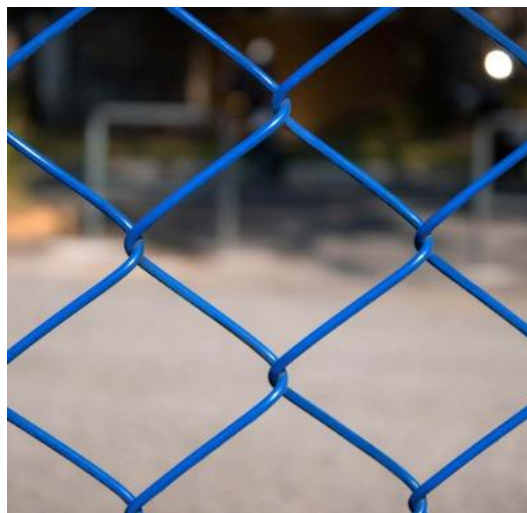


Figura 08 – Cor Fechamento da Tela do Alambrado (Fonte: Autor/2025)

O fechamento da quadra será de tela de arame galvanizado revestido em PVC na cor azul RGB 0,0,125, com diâmetro de fio 12 BWG, e malha quadrangular de 7,5x7,5cm. A tela será fixada com a utilização de tubos de aço galvanizado, sendo montantes de 2"(polegadas) e escoras e travessas com 1½" (polegada). Os tubos de aço serão fixados conforme indicado no projeto estrutural, garantindo a estabilidade e integridade do conjunto. Para fortalecer a estrutura, serão instaladas 6 treliças (torres) ao longo do alambrado de acordo com o projeto, desempenhando um papel fundamental na sustentação e travamento do sistema.

Todas essas ações serão conduzidas de acordo com as diretrizes das normas técnicas vigentes, assegurando a qualidade, segurança e durabilidade do alambrado e da estrutura circundante, bem como a conformidade com o projeto e os requisitos estipulados para a quadra poliesportiva.

Pensando na segurança dos usuários, os tubos horizontais inferiores que estruturam o alambrado devem ser executados pela frente dos tubos, com a finalidade de reduzir o impacto do corpo com a viga baldrame em caso de queda. A figura abaixo demonstra a maneira que deverá ser fixada a tela de arame galvanizado ao alambrado.

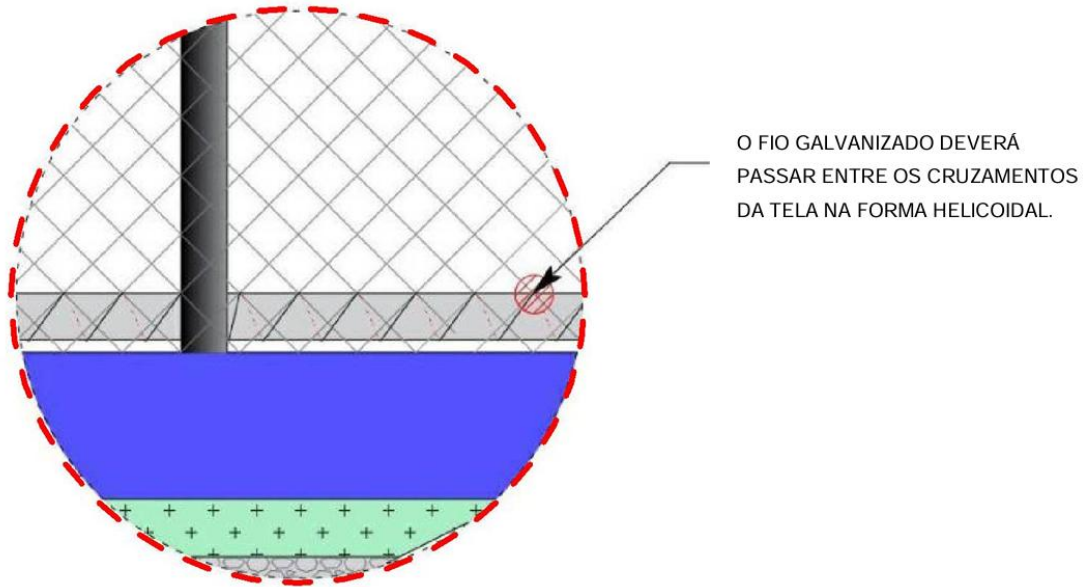


Figura 09 – Detalhe da fixação das telas (Fonte: Autor/2025)

6 EQUIPAMENTOS

Os aparelhos deverão ser devidamente instalados e adquiridos de fornecedores especializados, obedecendo às especificações mínimas estabelecidas na planilha orçamentária.

6.1 CONJUNTO DE TRAVES DE FUTEBOL

Para a prática do futebol, está prevista a instalação de um conjunto de travessas com dimensões de 3,00 x 2,00 metros. Essas traves serão confeccionadas em tubo de aço galvanizado de 3 polegadas, contendo um requadro de tubo 3 polegadas, para reforço estrutural. A estrutura será mantida a um processo de pintura primer seguido de aplicação de tinta esmalte sintético. As redes, feitas de polietileno com fio de 4mm, serão fixadas de acordo com as especificações de instalação.



6.2 CONJUNTO DE REDE DE VÔLEI

Um kit de rede de vôlei é composto por diferentes peças essenciais que são usadas para montar a estrutura da rede e mantê-la firme durante o jogo. Destaca-se que o kit de rede de vôlei ficará sob responsabilidade e guarda da associação de moradores do bairro.

Aqui está uma descrição básica dos componentes principais do kit de rede de vôlei e os passos para sua instalação:

A **rede** é o componente principal do kit, geralmente feita de material resistente como polietileno ou nylon. Ela é suspensa entre dois postes e tem uma altura padrão de 2,43 metros para homens e 2,24 metros para mulheres.

Os **postes** são estruturas verticais que sustentam a rede. Eles podem ser fixados no chão ou portáteis, dependendo do tipo de jogo e do local de instalação. Geralmente, os postes são feitos de metal ou materiais compostos duráveis.

As **cordas** de tensão são usadas para manter a rede esticada e nivelada. Elas são fixadas nos postes e ajudam a manter a altura correta da rede.

Fixação dos postes do vôlei:

- Para a fixação do poste da rede de vôlei será executado bloco de concreto armado, adjacente à viga de baldrame da quadra dos dois lados, destinado à sustentação do tubo metálico do poste.
- O bloco terá dimensões de 0,40 m de largura por 0,60 m de profundidade, sendo que sua execução considera o ressalto superior da viga de baldrame com altura de 5 cm em relação ao nível adjacente.
- Internamente, o bloco contará com armadura composta por dois estribos em aço Ø6,3 mm, garantindo o reforço estrutural do elemento. Deverá ser respeitado cobrimento mínimo de 5 cm no fundo do bloco, assegurando a proteção da armadura e a durabilidade do conjunto.
- O sistema foi concebido de forma a proporcionar estabilidade e resistência ao poste da rede, suportando os esforços gerados pelo tensionamento da rede durante a prática esportiva.

Conforme a imagem a seguir:

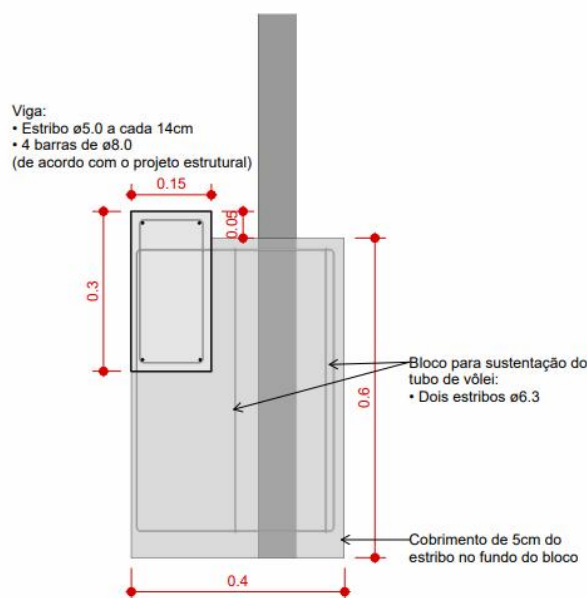


Figura 10 – Detalhe da fixação das telas (Fonte: Autor/2026)

6.3 CONJUNTO DE CESTAS DE BASQUETE

Fornecimento e instalação de conjunto completo de tabela de basquete oficial composto por tabela em vidro temperado, estrutura metálica de sustentação, aro retrátil e rede, conforme especificações técnicas a seguir.

A tabela deverá possuir dimensões oficiais 1,80 m x 1,05 m, fabricada em vidro temperado de segurança com espessura mínima de 10 mm, contendo marcações regulamentares serigrafadas e sistema de fixação compatível com aro padrão oficial. O conjunto deverá apresentar elevada resistência mecânica e baixa vibração durante o uso esportivo.

A estrutura de sustentação deverá ser confeccionada em aço carbono tubular estrutural, com sistema de pé-direito fixo e treliçamento duplo frontal, dimensionada para suportar esforços de impacto provenientes do uso esportivo intensivo, incluindo enterradas e cargas



dinâmicas. A estrutura deverá possuir tratamento anticorrosivo com pintura eletrostática ou galvanização, garantindo durabilidade em ambientes externos.

O conjunto deverá incluir aro de basquete retrátil tipo breakaway com sistema de molas, diâmetro interno oficial de 450 mm, acabamento anticorrosivo, bem como rede em nylon de alta resistência padrão oficial.

A instalação deverá compreender posicionamento, nivelamento, fixação estrutural por chumbadores metálicos ou sistema equivalente, alinhamento do conjunto, reaperto geral e testes de funcionamento do sistema retrátil, garantindo perfeito desempenho, estabilidade e segurança operacional do equipamento.



Figura 11- Detalhe cesta de basquete

6.4 ARO DE BASQUETE TIPO BREAKAWAY PROFISSIONAL, FIXAÇÃO E REFORÇO ESTRUTURAL DO ARO DE BASQUETE, COM REDE METÁLICA

O conjunto deverá incluir aro de basquete retrátil tipo breakaway com sistema de molas, diâmetro interno oficial de 450 mm, acabamento anticorrosivo, bem como rede em nylon de alta resistência padrão oficial.

Fornecimento e instalação de aro de basquete oficial tipo breakaway (retrátil com sistema de molas), destinado a uso esportivo intenso em quadras poliesportivas públicas. O aro deverá possuir diâmetro interno oficial de 450 mm (18 polegadas), compatível com tabelas



regulamentares de 1,80 m x 1,05 m, atendendo aos padrões dimensionais adotados em competições oficiais.

A estrutura deverá ser confeccionada em aço maciço de alta resistência mecânica, com barra de diâmetro mínimo equivalente a 16 mm (5/8"), não sendo admitidos modelos fabricados em tubo oco ou de parede fina. O peso unitário do aro deverá ser igual ou superior a 7,0 kg, como critério mínimo de robustez estrutural, não sendo aceitos modelos recreativos leves. O acabamento deverá ser executado em pintura eletrostática a pó com tratamento anticorrosivo ou galvanização adequada para uso externo, garantindo durabilidade em ambiente sujeito a intempéries.

O sistema retrátil deverá ser composto por mecanismo interno com molas de aço de alta resistência, permitindo deflexão controlada sob aplicação de carga vertical e retorno automático à posição original após a retirada do esforço. O conjunto deverá suportar cargas dinâmicas compatíveis com uso profissional, admitindo-se como referência capacidade mínima de resistência a carga estática vertical de 200 kg aplicada na extremidade do aro, sem ocorrência de deformações permanentes ou falhas no mecanismo. O sistema deverá reduzir significativamente a transferência de impacto à tabela, minimizando vibração excessiva e prevenindo fissuração do vidro.

O aro deverá possuir padrão universal de fixação com quatro pontos passantes, compatível com parafusos de diâmetro mínimo 1/2" (ou M12). A instalação deverá ser realizada mediante parafusos passantes de aço galvanizado ou zincado de alta resistência, porcas sextavadas e arruelas estruturais largas, associadas obrigatoriamente à placa traseira de reforço em chapa de aço carbono com espessura mínima de 6,35 mm, conforme detalhe executivo do projeto. O conjunto de fixação deverá garantir adequada distribuição de esforços e estabilidade estrutural, impedindo concentração de tensões nos furos da tabela.

Não serão aceitos aros com sistema fixo (sem mecanismo de mola), nem modelos destinados a uso residencial ou recreativo leve. O equipamento deverá ser novo, isento de deformações, empenamentos ou falhas construtivas, adequado para uso contínuo em ambiente escolar e comunitário, suportando impactos frequentes decorrentes de prática esportiva intensiva.



Após a instalação, deverão ser realizados procedimentos de alinhamento, nivelamento, reaperto das conexões e teste funcional do mecanismo breakaway, garantindo pleno funcionamento e segurança operacional do conjunto.

A fixação do aro de basquete à tabela deverá ser executada por meio de sistema estrutural reforçado, garantindo adequada distribuição de esforços e prevenindo fissuras, trincas ou ruptura da tabela ao longo da vida útil do equipamento.

O aro tipo breakaway deverá ser instalado mediante sistema de fixação passante, composto por parafusos estruturais de alta resistência, porcas travantes e arruelas metálicas de grande diâmetro, devidamente dimensionados conforme padrão de furação do fabricante.

Deverá ser obrigatoriamente instalada **placa metálica de reforço na face posterior da tabela**, formando conjunto estrutural tipo “sanduíche” (aro + tabela + placa traseira). A placa deverá atender às seguintes especificações mínimas:

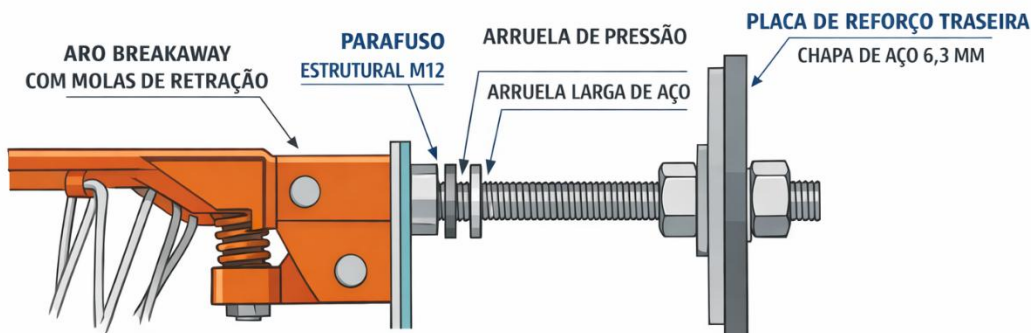
- Material: aço carbono estrutural
- Espessura mínima: **6,3 mm**

Dimensão compatível com padrão de furação do aro, garantindo adequada distribuição de carga

- Tratamento anticorrosivo (pintura ou galvanização)
- As arruelas deverão possuir diâmetro ampliado, a fim de aumentar a área de contato e reduzir tensões concentradas nos furos da tabela.
- Após a instalação, deverão ser realizados:
- verificação de alinhamento e nivelamento do aro;
- reaperto geral das conexões;
- teste funcional do sistema retrátil (breakaway).

Este sistema de reforço estrutural é obrigatório para garantir maior durabilidade do conjunto, reduzir vibrações excessivas e evitar danos prematuros à tabela em decorrência de cargas dinâmicas e impactos provenientes do uso esportivo intensivo.

DETALHE EXECUTIVO DE FIXAÇÃO DE ARO DE BASQUETE



FIXAÇÃO COM PLACA DE REFORÇO TRASEIRA EM AÇO 6,3 MM

- DISTRIBUIÇÃO DA CARGA NA TABELA
- EVITA QUEBRAS E FISSURAS NO VIDRO

Figura 12- Detalhe de fixação do aro de basquete (Fonte: Autor/2026)

Este sistema de reforço estrutural é obrigatório para garantir maior durabilidade do conjunto, reduzir vibrações excessivas e evitar danos prematuros à tabela em decorrência de cargas dinâmicas e impactos provenientes do uso esportivo intensivo.

Os aros de basquete não deverão utilizar as redes de nylon convencionais fornecidas de fábrica. As redes originais deverão ser substituídas por rede metálica de alta resistência, própria para uso em quadras públicas externas, conforme especificações a seguir.

A rede deverá ser confeccionada em aço galvanizado ou zincado de alta resistência, com tratamento anticorrosivo adequado para exposição permanente às intempéries, incluindo umidade, variação térmica e radiação solar. Não serão admitidas redes em material plástico, nylon ou corda sintética. A malha deverá possuir configuração compatível com padrão oficial de aro de 450 mm de diâmetro interno, contendo sistema de fixação por elos metálicos reforçados adequados aos 12 pontos de engate do aro. Os elos deverão permitir encaixe seguro, impedindo soltura acidental durante o uso.



A espessura do fio metálico deverá ser suficiente para suportar uso contínuo e atos de vandalismo moderado, recomendando-se diâmetro mínimo aproximado de 3,0 mm. A rede deverá apresentar acabamento uniforme, sem rebarbas ou arestas cortantes que possam causar risco aos usuários.

O fornecimento deverá incluir todos os componentes necessários para instalação completa, substituindo integralmente a rede de nylon original. Após a instalação, deverá ser verificada a correta fixação em todos os pontos do aro, garantindo estabilidade, segurança e durabilidade do conjunto. A rede metálica deverá ser nova, sem oxidação aparente, deformações ou falhas de galvanização, sendo destinada especificamente a uso esportivo em quadras públicas de alto tráfego.

6.5 PLACA DE INSTRUÇÕES DE USO DA QUADRA

Para fornecer instruções de uso da quadra, será instalada uma placa informativa em PS 3 milímetros, com plotagem e dimensões de 60,00 x 90,00 centímetros. A fixação será realizada na parede do lado externo da quadra conforme o detalhe no projeto.

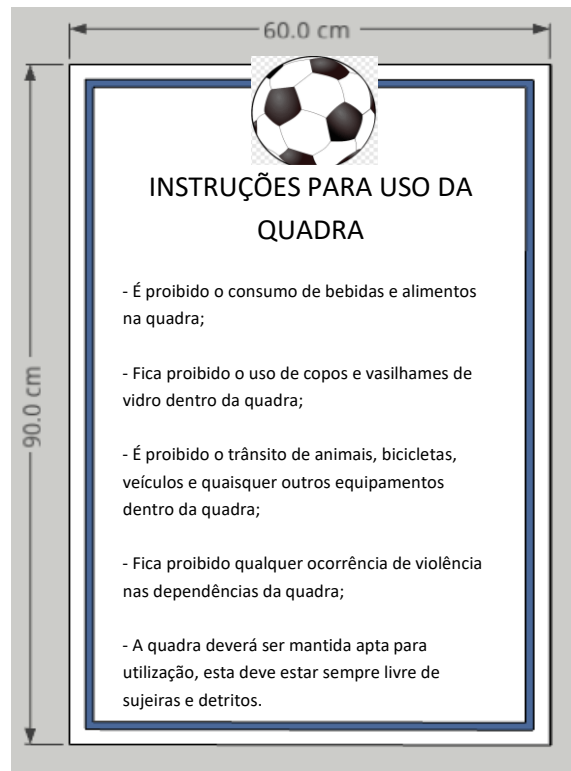


Figura 13 - Detalhe Ilustrativo de placa de instruções (Fonte: Autor/2026)

6.6 SISTEMA DE PROTEÇÃO ANTI-IMPACTO PARA PAREDES

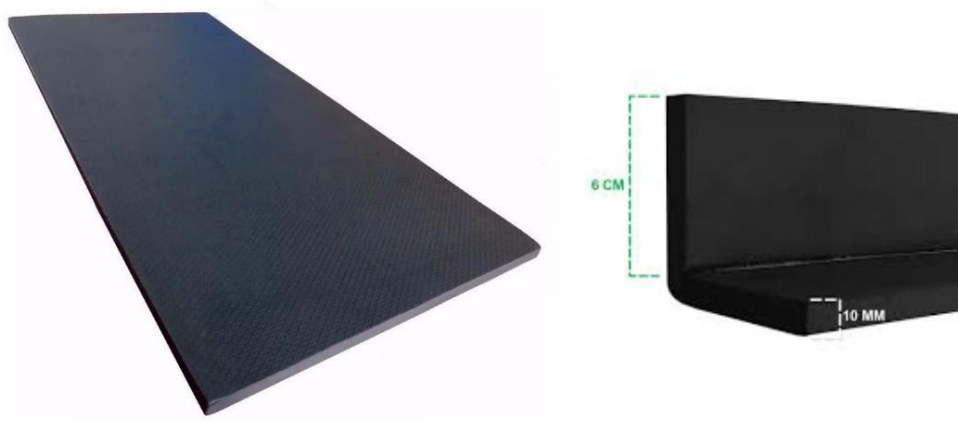
Instalação para proteção do impacto em paredes nas quadras poliesportivas



Figura 14 - Detalhe Ilustrativo de placa de instruções (Fonte: Autor/2026)



MODELO / ESPECIFICAÇÃO / MATERIAIS



● ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Tipo de material utilizado

A espuma utilizada para compor o sistema de proteção de paredes e quinas expostas em quadras poliesportivas é de alta densidade, projetada para oferecer máxima segurança sem comprometer a durabilidade.

O modelo utilizado foi a espuma vinílica acetinada, possuindo 10mm de espessura. E.V.A. (etil vinil acetato) é um material emborrachado resistente, preto, inodoro, utilizado para fixação do dispositivo nas paredes. Para trabalhar com esse material emborrachado usa-se tesouras, estilete, máquinas de corte etc. Conhecida por sua resistência e capacidade de absorver impactos, sendo ideal para proteger os usuários da quadra, ela é altamente densa e resistente, oferecendo excelente proteção contra choques e colisões.

2. Função do sistema

A placa e cantoneira de E.V.A tem como função principal a proteção dos usuários da quadra, que podem colidir acidentalmente com as paredes durante as atividades esportivas. A espuma atua em várias frentes:

- **Absorção de Impacto:** Reduz significativamente a força do impacto em caso de colisão, prevenindo lesões como contusões, cortes ou fraturas.
- **Proteção Contra Lesões:** Cobre as superfícies duras e as quinas expostas das paredes, minimizando o risco de lesões graves para os jogadores.



3. Cobertura e Fixação

O sistema será fixado com adesivo industrial, tanto cantoneira como placa, onde deverá ser aplicado adesivo de alto desempenho que funcionará como componente de ligação entre parede e dispositivo.

- As superfícies deverão estar limpas, secas e livres de óleo ou graxa. Aplicar uma fina e uniforme camada em uma ou ambas as superfícies a serem unidas, por meio de pincéis, espátula ou pistolas.
- No caso de a aplicação ser concretizada com pincel, este deverá ser duro e curto aplicando-se a mínima quantidade de pinceladas possíveis em um só sentido.
- A cobertura das duas superfícies é recomendada porque dá um maior poder de aderência e um intervalo de tempo mais longo para se processar a união das peças. Superfícies semi-porosas podem requerer mais que uma demão para uma quantidade suficiente de adesivo. Isso é devido ao fenômeno da capilaridade, muito comum nas superfícies semi-porosas.
- As superfícies devem ser justapostas somente depois do adesivo não se transferir para os dedos ao toque.
- Aplicando-se o adesivo nas duas superfícies, deve-se esperar de 5 a 10 minutos para se fazer a junção, ao passo que, sendo uma aplicação, de 2 a 3 minutos. Para se obter um bom contato em todos os pontos junte as superfícies firmemente, e comprima-as com um simples decalque manual ou então com o auxílio de roletes. O ponto de secagem ideal está em função das superfícies, sendo mais rápido para as superfícies porosas e mais lento para as não porosas.

MATERIAIS ADOTADOS

1. Cantoneira em E.V.A 100x6x1cm

Cor: Preto

Impermeável: Sim

Formato da venda: Metro Linear

Resistente a sol e chuva: Sim

Largura: 1,00m

Suporta variação de temperatura: Sim

Espessura: 1cm





2. Manta em E.V.A 2x1m Texturizada

Cor: Preto

Impermeável: Sim

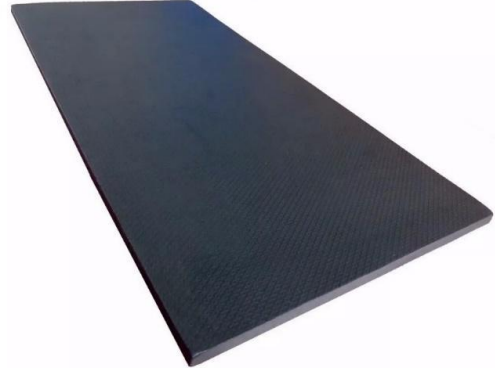
Formato da venda: Metro Linear

Resistente a sol e chuva: Sim

Largura: 2,00m

Suporta variação de temperatura: Sim

Espessura: 1cm



3. Adesivo acrílico base aquosa/cola de contato

Formato da venda: Lata 3,250kg



6.7 PLACA BANDEIRA

Deverão ser instaladas conforme indicado no projeto executivo, três placas no modelo bandeira, redonda com face dupla, nas dimensões 30,00 centímetros com iluminação em led. Cada placa constará com artes diferentes, sendo da bandeira do estado de Santa Catarina, bandeira do município e o símbolo esportivo, conforme imagem abaixo. A estrutura deverá ser fixada a partir do piso 3m acima o projeto prevê a espera para a ligação da placa.

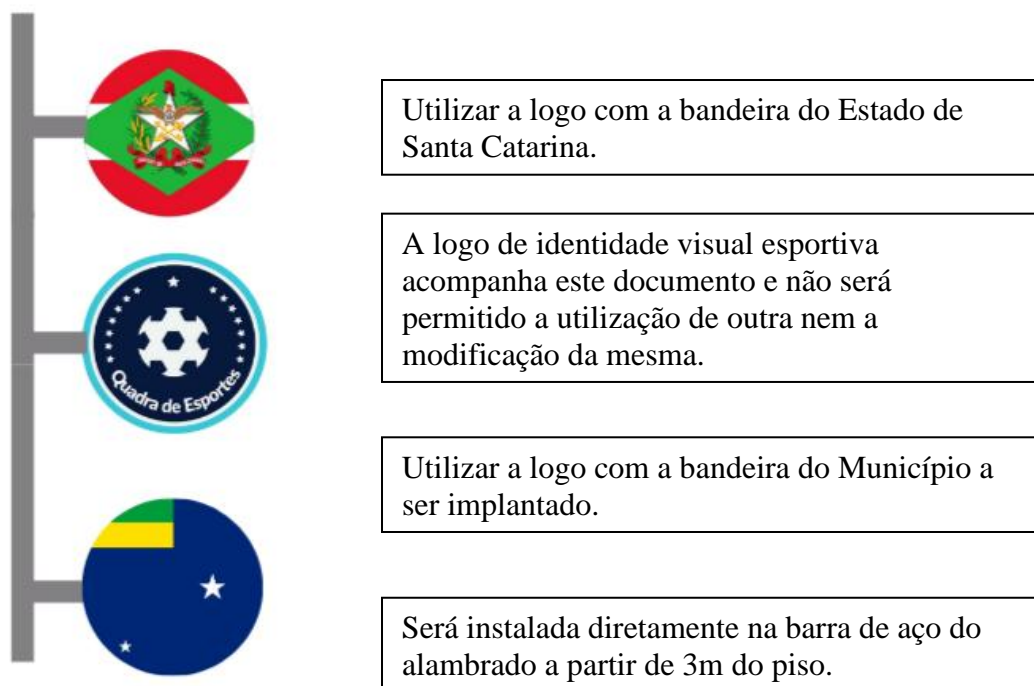


Figura 15 - Detalhe Ilustrativo de placa de instruções (Fonte: Autora/2026)

7 PASSEIOS

Para a execução das calçadas em concreto será realizada a regularização do terreno, buscando atingir um nível uniforme e adequado para a execução da pavimentação, e será plantado grama ao redor do entorno conforme previsto no projeto.

Após a regularização, será efetuada a compactação do solo, assegurando sua estabilidade e resistência para suporte do tráfego e carga posterior. Em seguida, será aplicada uma camada uniforme de pó de brita com espessura de 5,00cm.

O piso de concreto terá espessura de 5,00cm e possuirá junta de dilatação serrada com profundidade de 30mm e espessura de 3mm.

Além disso, serão instalados pisos táteis de alerta e direcionais, na cor vermelha, com largura de 40 cm e espessura de 2,5 cm, respeitando os preceitos da NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016.

É fundamental ressaltar que todas as etapas da execução da calçada devem seguir as normas técnicas e os requisitos de segurança exigidos pela legislação vigente.



8 ILUMINAÇÃO DA QUADRA

A alimentação de energia elétrica da quadra poliesportiva será derivada da rede pública de distribuição, conforme padrão de entrada e ponto de entrega definido pela concessionária de energia elétrica, seguindo o detalhamento constante no projeto elétrico. Para adequação do sistema, será prevista a substituição do poste existente por novo poste de concreto, destinado ao suporte da infraestrutura elétrica da quadra, conforme especificações técnicas do projeto. No novo poste será instalada a infraestrutura necessária para acomodação dos componentes elétricos do sistema, sendo previstas 03 caixas distintas, destinadas à organização, proteção e distribuição dos equipamentos elétricos, contemplando o quadro de distribuição, dispositivos de proteção e comando do sistema de iluminação.

Os cabos destinados à alimentação subterrânea deverão possuir isolamento do tipo HEPR, adequados para instalações subterrâneas sujeitas à umidade e condições sem garantia de estanqueidade ao longo do trajeto, conforme especificações do projeto elétrico.

O sistema de iluminação da quadra será composto por 04 torres metálicas integradas ao alambrado, nas quais serão fixados 03 refletores retangulares LED de 200W em cada torre, totalizando 12 refletores destinados à iluminação da área esportiva, devidamente posicionados e inclinados conforme especificado em projeto, garantindo níveis adequados de iluminância para a prática esportiva.

Os refletores empregados no sistema de iluminação deverão ser do tipo LED com potência nominal de 200W, fluxo luminoso efetivo mínimo de 30.000 lúmens, temperatura de cor de 5000K, grau de proteção mínimo IP66 e resistência a impactos mecânicos IK08. Os equipamentos deverão atender às normas técnicas aplicáveis para uso externo, resistência à vibração, intempéries e ação do vento, sendo especificados para aplicações esportivas e urbanas.

Complementarmente, serão instalados 04 refletores adicionais, fixados no alambrado e direcionados às áreas de passeio e circulação do entorno da quadra, conforme indicado em projeto.

O sistema contará com aterramento das estruturas metálicas do alambrado e torres de iluminação, sendo previstas 07 caixas de passagem para aterramento, cada uma contendo 01 haste de aterramento em aço cobreado com 3,00 metros de comprimento, interligadas por meio de condutor de cobre nu flexível de 25 mm², conectado à estrutura metálica por terminal tipo olhal, conforme detalhamento do projeto elétrico.

A distribuição elétrica e os dispositivos de proteção e comando do sistema serão organizados em caixa metálica de proteção instalada junto ao poste de alimentação da quadra, contemplando os disjuntores independentes dos circuitos de iluminação, dispositivos DR e DPS, timer digital temporizador e contator tripolar para acionamento do sistema de iluminação.

O sistema de acionamento da iluminação será realizado por meio de timer digital temporizador associado a contator tripolar com capacidade de 25A e bobina de acionamento em 220V, destinado ao acionamento seguro da carga dos refletores, evitando sobrecarga no temporizador e assegurando maior confiabilidade operacional ao sistema elétrico.

O conjunto de proteção do sistema contará ainda com DR (Dispositivo Diferencial Residual) para proteção contra fugas de corrente elétrica e DPS (Dispositivo de Proteção contra Surto), visando à proteção da instalação contra sobretensões transitórias.

A caixa metálica de proteção e comando, destinada à acomodação dos dispositivos de acionamento e proteção do sistema de iluminação, será instalada a aproximadamente 3,00 metros de altura em relação ao nível do solo, fixada no novo poste de alimentação elétrica da quadra, sendo prevista ainda 01 tomada de energia para manutenção e apoio operacional.

A infraestrutura superior do alambrado servirá de suporte para a instalação de condutores de alumínio tipo LR de 3/4", destinados ao encaminhamento e proteção das derivações elétricas do sistema de iluminação. Todos os componentes do sistema, incluindo refletores, fixações, eletrodutos, condutores, contator, dispositivos de proteção, cabeamento e conexões, deverão ser instalados em estrita conformidade com o projeto elétrico e normas técnicas vigentes.

Todo e qualquer serviço de instalação deverá ser executado com a rede elétrica desenergizada, observando rigorosamente as normas de segurança aplicáveis. Os

materiais empregados deverão apresentar qualidade compatível com uso externo, garantindo a funcionalidade, segurança e durabilidade do sistema de iluminação da quadra poliesportiva.

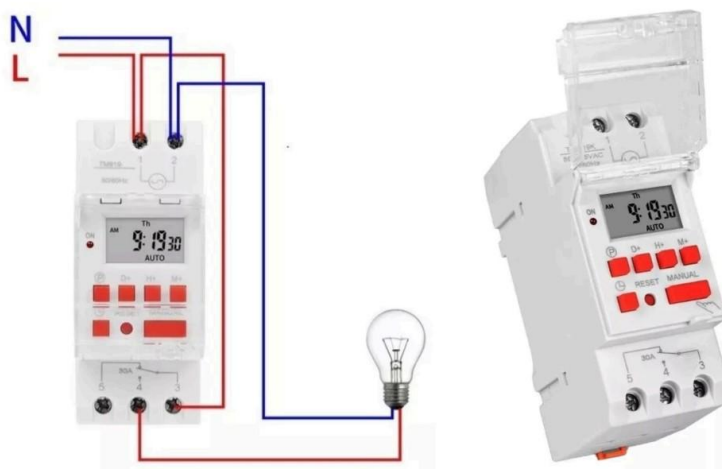


Figura 16– Detalhe de timer (Fonte: <https://www.magazineluiza.com.br/timer-digital-programador-tm919-30a-110-220v-18on-18off-din-sinotimer/p/ke85gk816a/ud/comp/> 2025.)

8.1 REMOÇÃO E REALOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E MEIO FIO

Para execução da infraestrutura elétrica necessária à alimentação do sistema de iluminação da quadra poliesportiva, será realizada a remoção parcial do pavimento existente em blocos intertravados tipo paver sextavado, bem como a remoção de trecho do meio-fio existente, nos locais estritamente necessários à passagem da infraestrutura projetada. Após a conclusão dos serviços de escavação, passagem da tubulação e recomposição do solo, será executada a realocação e reassentamento do mesmo material removido, incluindo os blocos de paver sextavado e o meio-fio existente, preservando as características originais do local e garantindo o restabelecimento das condições de uso, alinhamento e acabamento da área afetada.

9 ATERAMENTO DA QUADRA

O projeto prevê 7 caixas de passagem com a finalidade de aterramento da estrutura de alambrado da quadra e contará com um timer temporizador que ligará e desligará a luz da quadra. Cada caixa de passagem será instalado uma haste de aterramento de 3 metros de comprimento e fixado na haste um terminal de pressão conectado pelo fio de cobre NU 25mm flexível para aterramento e seguirá para o alambrado. A conexão no alambrado será realizada por um terminal olhal conforme detalhamento do projeto elétrico.

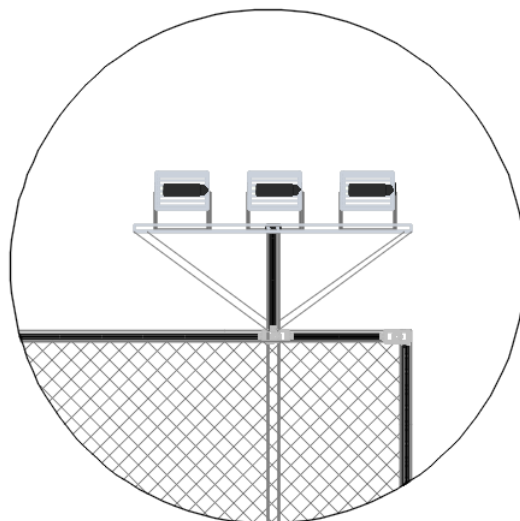


Figura 17– Detalhe de instalação dos refletores (Fonte: Autor/2025)

10 MOBILIÁRIO

O projeto contempla o fornecimento e instalação dos seguintes itens:

- **Bancos:** Será instalado 6 unidades de banco com encosto para proporcionar conforto e suporte adequado aos usuários. Sua estrutura será em tubo de aço garantindo resistência e durabilidade, tornando-o adequado para uso em ambientes externos.

O banco possui comprimento de 1,6m e sua pintura será com processo eletrostático oferecendo não apenas um acabamento estético atraente, mas também o protegendo contra os efeitos do tempo, como corrosão e desgaste.



- **Lixeira Plástica em Madeira:** 3 Lixeiras de Madeira Plástica 90 litros com tampa. Fundo parcialmente fechado com fendas vazadas para escoamento da água da chuva. É importante garantir a estabilidade das lixeiras e prevenir furtos ou remoções não autorizadas, para isso, recomenda-se uma fixação adequada das mesmas. Ao instalar uma lixeira plástica de madeira, é essencial seguir as instruções fornecidas pelo fabricante para garantir uma instalação adequada e segura.

11 SERVIÇOS FINAIS

Após a conclusão da obra, é necessário que a área seja entregue limpa, sem restos de entulhos e sobras de materiais de construção, em condições adequadas de uso e funcionamento. Os resíduos gerados durante a execução dos serviços devem ser transportados para o local apropriado, conforme determinado pela Prefeitura do Município.

Luis Henrique G. Becker
Engenheiro Civil
CREA 196514-1



ANEXOS

LOGO PARA PLACA DE IDENTIDADE VISUAL BANDEIRA 01



LOGO PARA PLACA DE IDENTIDADE VISUAL BANDEIRA





A LOGO PARA A PLACA DE IDENTIDADE VISUAL BANDEIRA 03, DEVERÁ SER UTILIZADA A IMAGEM DA BANDEIRA DO MUNICÍPIO QUE SERÁ IMPLANTADA A QUADRA.

INSTRUÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DA QUADRA

- É proibido o consumo de bebidas e alimentos na quadra;
- Fica proibido o uso de copos e vasilhames de vidro dentro da quadra;
- É proibido o trânsito de animais, bicicletas, veículos e quaisquer outros equipamentos dentro da quadra;
- Fica proibido qualquer ocorrência de violência nas dependências da quadra;
- A quadra deverá ser mantida apta para utilização, esta deve estar sempre livre de sujeiras e detritos.

Obs: Colocar símbolos de proibição na frente das indicações.

Luis Henrique G. Becker
Engenheiro Civil
CREA 196514-1